



# POWŁOKI USUWAJĄCE WODĘ I LÓD Z POWIERZCHNI

*wydajniejsze i bezpieczniejsze urządzenia i instalacje*

## PROBLEM

*Woda i lód na powierzchni urządzeń i instalacji stanowi wyzwanie w wielu dziedzinach gospodarki oraz w warunkach życia codziennego.*

- Gromadzenie się
  - wody, brudu, osadów biologicznych na powierzchniach szklanych, elewacjach budynków, burtach statków wodnych
  - lub lodu na antenach, liniach energetycznych, powierzchniach wewnętrznych urządzeń chłodniczych, powierzchniach samolotów
- pogarsza właściwości użytkowe (np. przezroczystość)
- zwiększa opory przepływu cieczy i transportu ciepła
- często doprowadza do poważnych uszkodzeń, w skrajnych przypadkach ze skutkami śmiertelnymi.



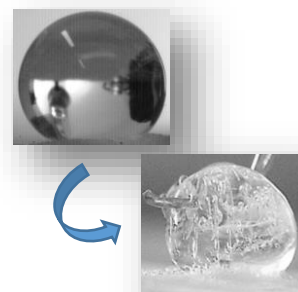
## NASZE ROZWIĄZANIE

*Wykorzystanie powłok o właściwościach superhydrofobowych (niezwilżalnych przez wodę) do uzyskania właściwości przeciwołdzeniowych.*

Kropla wody jest łatwo usuwana z powierzchni superhydrofobowej, np. przy pochyleniu podłoża o kąt rzędu kilku stopni. Łatwość ta wynika z minimalnej adhezji między kroplą a podłożem.

Zjawisko to może również spowodować bardzo niską adhezję lodu – łatwo go wtedy usunąć. W niektórych wypadkach powierzchnia w ogóle nie ulega oblodzeniu.

W bardzo niskich temperaturach powłoki mogą wymagać dostarczenia niewielkiej ilości energii.

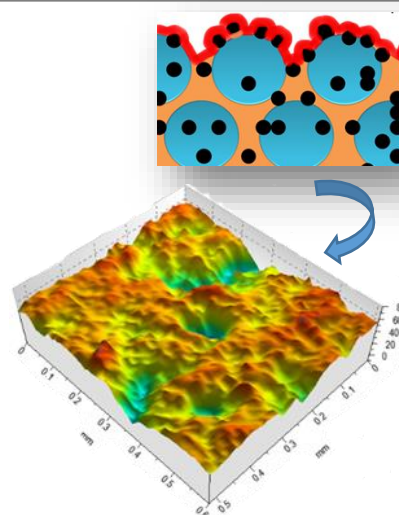


## IDEA TECHNICZNA

*Proponujemy hybrydowe powłoki, składające się z żywic epoksydowych zawierających rozproszone mikro- i nanonapełniaczem.*

Mikrokule szklane i nanocząstki ceramiczne – generują odpowiednią topografię powierzchni powłoki.

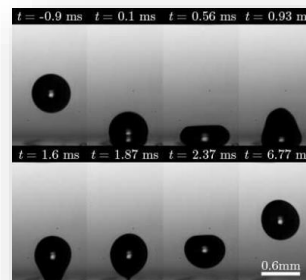
Powłoka zawdzięcza swoje właściwości abrazyjnej obróbce powierzchni (piaskowaniu) i późniejszemu chemicznemu hydrofobizowaniu.





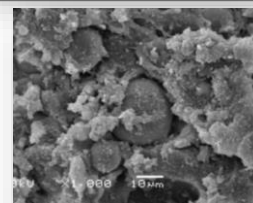
## ZALETY NASZEJ TECHNOLOGII

- Duża odporność mechaniczna
- Techniczna możliwość skalowania pokrywanych powierzchni, od  $\text{cm}^2$  w pracach badawczych do  $\text{m}^2$  w warunkach przemysłowych
- Możliwość regeneracji właściwości powłoki poprzez kolejne piaskowanie i hydrofobizację
- Możliwość dostosowania parametrów opracowanych powłok do specyficznych wymagań użytkowników i/lub producentów
- Przewidujemy możliwość zdalnego i nieinwazyjnego doprowadzenia energii do powłoki by wspomóc jej działanie w bardziej ekstremalnych warunkach



## ETAP ROZWOJU TECHNOLOGII

- Wytworzyliśmy superhydrofobowe powłoki w skali laboratoryjnej, z możliwością łatwego przeskalowania
- Uzyskaliśmy stukrotne obniżenie siły adhezji lodu w porównaniu z płaską, niemodyfikowaną żywicą



## OBSZARY APLIKACJI

- Zabezpieczenie infrastruktury technicznej przed oblodzeniem, w szczególności: anten, masztów, linii energetycznych, powierzchni płytów wiatraków i innych elementów elektrowni wiatrowych
- Zabezpieczenie elementów budynków, mostów, małej architektury przed oblodzeniem i formowanie się sopli (np. na rynnach i okapach dachów)
- Zabezpieczenie infrastruktury związanej z gospodarką wodną: boje, latarnie, umocnienia, elementy urządzeń pływających
- Zabezpieczenie zimnych elementów urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych itp.

## POTENCJALNI ODBIORCY

Producenci komponentów, urządzeń i systemów w wymienionych obszarach aplikacji



## OFERTA WSPÓŁPRACY

**Oferujemy:** możliwość przystąpienia do wspólnych projektów wdrożeniowych, w ramach których opracowane zostaną powłoki dostosowane do specyficznych Państwa wymagań.

Oferujemy pomoc w przygotowaniu i realizacji takiego projektu.



## O NAS

- Jesteśmy interdyscyplinarnym 7-osobowym zespołem, utworzonym przez chemików, fizyków i specjalistów z zakresu marketingu i prawa patentowego
- Nasza technologia powstała w ramach realizacji grantu badawczego NCN
- Jesteśmy w trakcie realizacji projektu TANGO-3 pt. „Hybrydowe powłoki superhydrofobowe i przeciwooblodzeniowe”, którego celem jest zbadanie możliwości komercjalizacji naszej technologii